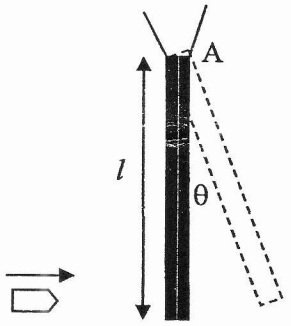
UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL 2010/2011
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS GADJAH MADA

Dosen	: Dr. Mitrayana, S.Si., M.Si.	
Matakuliah	: Fisika Dasar 1 (Fis-B)	
Sifat	: Buku tertutup/ Boleh membawa catatan 1 lembar folio bolak-balik	
Hari	: Jum'at, 14 Januari 2011	Ruang: C3
Waktu	: 120 menit	Sesi : 1

1. Sebuah bola pejal berjari-jari r dan bermassa m bergerak translasi dengan kecepatan awal v_0 ke kanan. Bola ini juga berotasi dengan kecepatan sudut awal ω_0. Hitung berapa lama waktu bola tersebut slip? Tentukan kecepatan linear akhir bola. Lantai kasar dengan koefisien gesek kinetis μ. Tinjau semua kasus yang mungkin (ω_0 searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam).

2. Sebuah batang uniform bermassa M dan panjang l, digantung pada sebuah titik A. Sebuah peluru bermassa m menumbuk ujung batang bawah, sehingga batang berayun sebesar sudut θ. Anggap peluru bersarang di dalam batang.

   a). Tentukan kecepatan peluru. Tinjau limit $M >> m$.
   b). Tentukan besarnya perubahan momentum sistem, dan apa yang menyebabkannya? Tinjau juga limit $M >> m$.
   c). Pada jarak berapakah dari titik A, peluru harus menumbuk batang agar momentum sistem kekal?



3. a). Tinjau sebuah silinder pejal dengan massa m dan jari-jari r yang meluncur turun tanpa menggelinding pada sebuah permukaan pasak bermassa M. Anggap tidak ada gesekan sama sekali, baik silinder dengan pasak maupun antara pasak dengan lantai, Berapa jauhkah pasak akan bergeser jika silinder telah turun sejauh h dalam arah vertikal?
   b). Sekarang anggap silinder menggelinding turun tanpa slip. Berapakah pergeseran pasak jika silinder turun sejauh h dalam arah vertikal?
   c). Hitung percepatan silinder relatif terhadap pasak untuk kasus menggelinding tanpa slip
   d). Hitung percepatan silinder relatif terhadap pasak untuk kasus meluncur tanpa menggelinding.
   e). Manakah yang mencapai dasar pasak duluan, apakah kasus menggelinding tanpa slip atau kasus meluncur tanpa menggelinding?